FICHE TECHNIQUE

HORTICULTURE

COMMANDE N° 00-008

MARS 2000

AGDEX 211/36

Ontario

Ministère de l'Agriculture
de l'Alimentation et
des Affaires rurales

LES PORTE-GREFFES DE POMMIERS

K.R. Wilson

(En remplacement de la fiche technique *Les porte-greffes de pommiers*, commande n° 90-163, et de certaines parties de la publication 334F, *Porte-greffe d'arbres fruitiers*)

Compte tenu du prix élevé des terres et de l'accroissement de tous les coûts d'exploitation, il faut absolument que les vergers de pommes soient rentables et qu'ils procurent rapidement un retour sur l'investissement. L'utilisation de porte-greffes adéquats permet justement d'améliorer la rentabilité de la pomiculture.

Les pommiers ne poussent pas sur leurs propres racines, mais sur celles de porte-greffes qui conditionnent la croissance de l'arbre. En effet, les porte-greffes nanifiants restreignent la formation de bois et dirigent l'énergie vers la production fruitière. En choisissant des porte-greffes adaptés à ses besoins particuliers et aux conditions existantes, le pomiculteur peut, dans une large mesure, déterminer d'avance les dimensions des arbres adultes. À lui seul, ce choix permet une grande économie de main-d'œuvre lors de la taille et de la récolte et hâte la mise à fruit.

Sur les arbres nains, la plupart des fruits, sinon tous, sont accessibles sans échelle. Afin de rendre la cueillette plus efficace et d'accroître le rendement fruitier à l'hectare, on plante les arbres nains et semi-nains à de courts intervalles dans le rang. Par sa haute densité, un tel peuplement présente les rameaux fructifères en un pan facilitant les pulvérisations et la récolte, et permet d'épargner temps et produits de traitement.

Le verger à haute densité se caractérise par une exposition maximale du feuillage à la lumière plutôt que par un nombre d'arbres à l'hectare. Le maximum d'interception de la lumière par le feuillage correspond au minimum de rayonnement au sol entre les arbres. Il a été prouvé que l'accroissement de l'éclairement du feuillage et de l'utilisation lumineuse améliore le calibre des fruits et le volume de production. En général, plus l'effet nanifiant du porte-greffe est marqué, plus dense peut être le peuplement et plus vite viendra la production.

La plupart des porte-greffes offerts au Canada n'ont pas été sélectionnés en fonction de leur rusticité au Canada. Par conséquent, leurs racines et leurs tiges subissent parfois des gelures dans certaines régions de l'Ontario. On devrait éviter le travail excessif de la terre et la surfertilisation des arbres, car ils favorisent une croissance tardive et incomplète. L'utilisation de gazon et le paillage au sol sous les arbres protègent les racines contre les températures extrêmes.

Selon le porte-greffe utilisé, on regroupe les pommiers en quatre grandes classes quant à leurs dimensions : les nains, les semi-nains, les semi-vigoureux ou semi-standards et les vigoureux appelés aussi standards ou francs. Ces termes étant relatifs, il est entendu que les dimensions de l'arbre varieront à tout âge en fonction du cultivar, du sol, de la fertilisation, de la taille, de la fructification et du climat.

Le nombre de porte-greffes de pommiers nanifiants offerts sur le marché s'accroît constamment. Ces porte-greffes ne conviennent pas tous aux conditions de l'Ontario. Avant d'en choisir un, s'assurer d'avoir bien étudié toutes les possibilités offertes. Les opinions varient quant au rendement des différents porte-greffes selon le milieu dans lequel ils ont été évalués. Les porte-greffes énumérés dans la présente fiche technique sont ceux que l'on croit être les plus prometteurs pour les conditions de croissance de l'Ontario.

POMMIERS NAINS

Les porte-greffes de pommiers nains offrent l'avantage supplémentaire d'être très précoces et d'offrir un haut rendement. Ces qualités permettent aux producteurs de changer de cultivars, au besoin, sans être confrontés à des périodes prolongées de perte de production. Les pressions économiques actuelles nous obligent à abandonner le concept traditionnel selon lequel l'établissement d'un verger prend une éternité.

Leur partie fructifère étant très proche du sol, les pommiers nains ne conviennent pas aux endroits où s'accumule l'air froid et où les gels sont fréquents au printemps. En pareille éventualité, une perte de récolte peut amener une repousse excessive et un surpeuplement qui risque d'être difficile à maîtriser. Là où les accumulations de neige sont abondantes, les branches maîtresses des pommiers établis sur des porte-greffes de pommiers nains risquent de se briser ou de se détacher du tronc au moment où la neige fond ou se tasse.

Comme les porte-greffes nanifiants ont une masse racinaire restreinte, l'irrigation leur est profitable pendant les périodes de sécheresse et dans les sols se ressuyant rapidement. Le tuteurage aussi est bénéfique aux porte-greffes nanifiants et ce, durant toute la vie du verger.

M.27 (Malling 27)

Porte-greffe extrêmement nanifiant créé en 1971 dans le cadre du programme de sélection d'East Malling en Angleterre. L'effet nanifiant du M.27 est probablement trop marqué pour qu'on l'utilise dans les vergers commerciaux. Il donne un arbre dont les dimensions n'atteignent guère que 20 % de celles des pommiers francs et que la moitié de celles des pommiers sur M.9. À cause de sa croissance lente et faible en couche, on doit avoir recours à des techniques spéciales pour obtenir des plants commerciaux en quantité. Ce porte-greffe présente la même rusticité hivernale que le M.9 et ne produit pas de gourmands ni de broussins. Il est très précoce et est moins sensible à la brûlure bactérienne que le M.9.

V.3 (Vineland 3)

Nouveau porte-greffe nanifiant issu du programme de sélection de Vineland (Ontario). Légèrement moins vigoureux que le M.9 EMLA, mais semblable aux clones du M.9, M.9 T337 et M.9 Flueren 56. Les pommiers greffés sur le V.3 ont la même tendance à former des gourmands et semblent être aussi productifs que les clones de M.9, mais offrent un rendement accru. Les essais préliminaires indiquent qu'il est moyennement résistant à la brûlure bactérienne. Ce porte-greffe est actuellement évalué pour sa rusticité hivernale, sa résistance à la maladie et aux attaques des insectes, l'incidence de broussins et de gourmands et sa sensibilité à la pourriture du collet. Ce porte-greffe sera offert sur le marché dès 2001.

G.65 (Geneva 65)

Porte-greffe issu du programme de sélection de l'Université Cornell, dans l'État de New York. Très nanifiant, il donne un pommier plus petit que le M.9. Il est précoce et productif. Il est résistant à la brûlure bactérienne et à la pourriture du collet et est modérément sensible au puceron lanigère du pommier. Il produit peu de broussins et de gourmands.

M.9 (Malling 9)

Créé au centre de recherches d'East Malling en Angleterre, ce porte-greffe est le plus nanifiant qui soit utilisé dans les vergers commerciaux de l'Ontario aujourd'hui. Il donne un arbre dont les dimensions correspondent à environ 25-30 % de celles de la plupart des cultivars. Il existe aujourd'hui de nombreux sous-clones du M.9, qui sont le résultat d'un traitement à la chaleur ayant débarrassé les clones initiaux des virus et qui découlent d'une sélection destinée à faciliter la propagation en couche. Les clones varient quelque peu au niveau de l'effet nanifiant transmis au greffon. Le clone M.9 initial porteur de virus produit un arbre environ 30 % plus petit que le clone M.9 EMLA exempt de virus. Le clone français Pajam 2 (Cepiland) est relativement vigoureux, le clone Pajam 1 (Lancep) et le clone hollandais NAKB T337 affichent une vigueur intermédiaire et le clone Fleuren 56 est moins vigoureux.

Les arbres nains greffés sur le M.9 ne sont pas nécessairement de courte durée ni d'enracinement superficiel. Le développement racinaire est proportionnel à la hauteur et à l'envergure de l'arbre. Le M.9 n'est pas résistant à la sécheresse. Il ne convient pas aux sols légers qui ne bénéficient pas d'un supplément d'irrigation. Son bois, cassant, peut se briser subitement sous le stress. Par conséquent, les arbres greffés sur le M.9 devraient être tuteurés toute leur vie. Le M.9 supporte mal un mauvais drainage, mais il est tolérant à la pourriture du collet et prospère dans les sols plus lourds bénéficiant d'un drainage convenable.

Le M.9 a tendance à drageonner; comme il est extrêmement sensible à la brûlure bactérienne, prendre soin de décourager le drageonnage. Le porte-greffe est également vulnérable au puceron lanigère du pommier. Le M.9 forme facilement des broussins, ou racines qui se forment sur le tronc. Ces broussins sont des points d'entrée pour les insectes foreurs et autres parasites.

Le M.9 afficherait une rusticité hivernale de moyenne à bonne. La croissance du greffon s'arrête relativement tôt, ce qui lui laisse suffisamment de temps pour s'endurcir avant l'hiver. Prendre garde de ne pas planter ce porte-greffe dans les zones de l'Ontario où l'hiver est plus rigoureux ni dans les endroits où la couverture de neige est souvent peu épaisse.

Le M.9 est très précoce. Une floraison non maîtrisée peut conduire à l'épuisement de l'arbre, particulièrement sur les sols légers. Là où les conditions sont propices à une croissance vigoureuse, une mise à fruits hâtive peut être essentielle pour restreindre les dimensions de l'arbre. Des branches maîtresses bien exposées et une production restreinte de branches charpentières sur un pommier greffé sur un M.9 favorisent la production de fruits de gros calibre et d'une excellente couleur. Les arbres établis sur le M.9 sont très productifs.

Mark

Mis au point par l'Université de l'État du Michigan et désigné MAC-9 (Michigan Apple Clone), ce porte-greffe a été mis sur le marché en 1985. Il donne un pommier légèrement plus petit que le M.26 et il peut se passer de tuteur. Il a tendance à produire énormément sur les jeunes arbres, ce qui peut entraîner un ralentissement de la croissance si l'on ne pratique pas un éclaircissage adéquat. Mark est résistant à la pourriture du collet, mais sensible à la brûlure bactérienne et au puceron lanigère du pommier. Il forme des broussins un peu comme le M.26, mais il ne drageonne pas. Il est très précoce. Un renflement qui fait penser à une tumeur entoure le porte-greffe Mark au niveau du sol. La cause de ce renflement est inconnue.

V.1 (Vineland 1)

Issu du programme de sélection de Vineland (Ontario), ce porte-greffe donne un arbre de taille comparable ou légèrement supérieure à celle du M.26. Le rendement fruitier et le calibre des fruits correspondent ou sont supérieures à ceux du M.26. Le V.1 présente la même tendance au drageonnage que le M.26. Contrairement à ce dernier, le V.1 semble très résistant à la brûlure bactérienne. Le porte-greffe sera offert sur le marché dès 2001.

Bud.9 (Budagovsky 9)

Porte-greffe nanifiant mis au point en Russie. Ses feuilles sont rouges. Du point de vue de la vigueur, le Bud.9 se situe entre le M.26 et le M.9 EMLA. Il est précoce et offre un haut rendement fruitier. Il a besoin d'être tuteuré. Le Bud.9 est résistant à la pourriture du collet et vulnérable à la brûlure bactérienne et au puceron lanigère du pommier. Le Bud.9 offre une bonne rusticité hivernale, qui dépasse de beaucoup celle du M.9. Il produit peu de drageons ou de broussins. Il s'agit d'un porte-greffe rustique de type nanifiant qui est prometteur.

O.3 (Ottawa 3)

L'Ottawa 3 est le plus nanifiant des porte-greffes issus du programme de sélection axée sur la résistance au froid hivernal réalisé à Ottawa. Il se révèle plus nanifiant que le M.26 mais plus vigoureux que le M.9. En couche, ses racines sont éparses, mais on peut le multiplier par bouture de racine ou par culture des tissus racinaires. Il est plus rustique que le M.26 ou le M.9 et il est résistant à la pourriture du collet, bien qu'il soit sensible à la brûlure bactérienne et au puceron lanigère du pommier. Il ne produit pas de broussins ni de drageons. Il est précoce et a besoin d'être tuteuré pendant qu'il est jeune. Il réclame les mêmes soins que le M.26. Sa performance dans le verger n'a pas été établie.

M.26 (Malling 26)

Porte-greffe nanifiant mis au point à East Malling en 1959. Ce porte-greffe a été assez en demande ces 10 dernières années. Le M.26 est recommandé dans toutes les zones productrices de pommes de l'Ontario, mais à l'essai seulement dans les zones plus froides. Le M.26 serait le porte-greffe le plus rustique de la série des porte-greffes Malling.

Avec des dimensions atteignant environ 40 % de celles de l'arbre franc, il est plus grand et plus robuste que le M.9, mais plus petit que le MM.106. Bien que ses racines ne soient pas cassantes, l'ancrage du M.26 n'est que passable. Ces pommiers ont besoin d'être tuteurés pendant la phase d'expansion de la frondaison, sous peine de ployer. Sous des conditions normales, le M.26 se passe de tuteurage après environ 5 à 8 ans, mais le tuteurage demeure recommandé pour les premières années de production. Le M.26 est fortement influencé par les conditions de sol. Il ne tolère pas la sécheresse et dépérit facilement dans les sols très sableux qui ne sont pas irrigués. Il prospère dans des sols à texture de moyenne à lourde si le drainage est convenable. Même s'il est moyennement résistant à la pourriture du collet, le M.26 ne donne pas de bons résultats sur les sites mal drainés.

Les arbres greffés sur le M.26 sont précoces. On doit limiter la fructification les premières années si l'on veut obtenir de bons résultats avec ce porte-greffe. Une fructification non maîtrisée les premières années ralentit l'enracinement, induit une perte de vigueur, amène une surproduction de fruits et la perte de l'axe central en plus de favoriser l'apparition de dards. À l'exemple des pommiers greffés sur le M.9, ces arbres répondent bien à la formation et à la taille intensives.

Le M.26 forme facilement des broussins. On réduit la formation de broussins, on augmente la stabilité de l'arbre et on décourage le drageonnage en plantant le porte-greffe profondément tout en gardant le point de greffe juste au-dessus de la surface du sol.

Le M.26 résiste bien à la pourriture du collet. Il semble prédisposé à la brûlure bactérienne. Par mesure de prudence, on devrait éliminer les drageons dès leur apparition sur le porte-greffe.

G.30 (Geneva 30)

Porte-greffe mis au point en 1994 dans le cadre du programme de sélection de l'Université Cornell, dans l'État de New York. Il est le produit d'un croisement Robusta 5 x M.9 qui donne un pommier ayant 60-65 % de la vigueur du franc, un peu comme le M.26. Sur le plan de la productivité, le porte-greffe semble supérieur au M.7, mais équivalent au M.26. Il a été sélectionné pour la résistance à la brûlure bactérienne. Il a tendance à drageonner. L'un des principaux problèmes du G.30 est le fait que le point de greffe est faible avec des cultivars cassants comme 'Gala'. Pour cette raison, de telles combinaisons de porte-greffe et de greffon sont déconseillées et le tuteurage est recommandé pour tous les cultivars.

V.7 (Vineland 7)

Provient du programme de sélection de Vineland. Donne un arbre dont les dimensions sont comparables à celles du M.7. Ce porte-greffe fait actuellement l'objet d'essais au Centre de recherches de Simcoe, Université de Guelph. Au moment de mettre ce document sous presse, la commercialisation du porte-greffe n'avait pas encore été annoncée.

V.2 (Vineland 2)

Provient du programme de sélection de Vineland. Comparé au M.26, il donne un arbre dont la taille est de 20 % supérieure, si l'on se fie à la surface de section transversale du tronc, il a tendance à être plus large quoique de hauteur comparable et sa productivité est égale ou légèrement supérieure. Les premiers essais relatifs à la brûlure bactérienne indiquent que le V.2 affiche une résistance de moyenne à élevée, comparable à celle du M.7. La survie de l'arbre est comparable ou meilleure que celle du M.26, surtout dans les climats froids. Le porte-greffe sera offert sur le marché dès 2001.

Sujets intermédiaires nanifiants

Leur greffage sur des porte-greffes vigoureux donne également des arbres nains. Habituellement, le rendement fruitier est proportionnel aux dimensions du pommier. Il est conseillé de tuteurer les arbres greffés sur le M.9 ou sur d'autres porte-greffes fragiles.

On déconseille la plantation généralisée de sujets intermédiaires en Ontario à cause des frais additionnels, de leur tendance au drageonnage et de la confusion éventuelle quant à la profondeur de plantation des nombreuses combinaisons possibles de porte-greffes, de sujets intermédiaires et de greffons. Dans des situations exceptionnelles, comme dans les régions froides, on pourrait tenter le greffage d'O.3 sur le Robusta 5. Les arboriculteurs désirant planter des arbres à trois composantes devraient passer leur commande au pépiniériste un ou deux ans à l'avance.

POMMIERS SEMI-NAINS

Dans les années 1950 et 1960, on a planté beaucoup d'arbres greffés sur des sujets semi-nanifiants. Le porte-greffe Malling 7, d'abord le plus répandu, céda plus tard la place au MM.106. Aujourd'hui, la demande porte plutôt sur le M.26 ou le M.9.

Le pommier résultant, dit semi-nain, correspond à un compromis entre l'arbre franc, sur lequel maintes opérations nécessitent une échelle, et l'arbre nain, dont les dimensions réduites permettent la taille et la récolte depuis le sol. Avant que la fructification ne s'intensifie, l'arbre semi-nain a déjà atteint une hauteur telle que la taille et la récolte justifient l'usage d'une échelle. Comme le nombre de rameaux fructifères est restreint, le pomiculteur commercial ferait bien de planter plus de 250 arbres par hectare.

M.7 (Malling 7)

Issu du programme de sélection d'East Malling, ce porte-greffe donne un arbre intermédiaire entre le M.26 et le MM.106. Il est généralement trop vigoureux pour un verger à haute densité. Il est offert sous des formes exemptes de certains virus, notamment le M.7A et le M.7 EMLA. Son rendement est supérieur s'il est planté dans un sol fertile, à l'abri du vent, et dans une région où les températures hivernales sont plutôt douces. Pour améliorer son ancrage et réduire sa forte tendance à drageonner, situer le point de greffe assez haut et planter l'arbre profondément. Bien qu'il donne de bons plants en couche, les études comparatives menées au verger révèlent un rendement fruitier plutôt faible.

Dans le verger, les antécédents du porte-greffe M.7 accusent un ancrage défaillant, une faible absorption du potassium et une vulnérabilité racinaire au gel. Le rendement fruitier est plutôt faible au cours des dix premières années, puis, la récolte ne peut être faite sans échelle. À l'exception des endroits où ce porte-greffe s'est avéré satisfaisant, les pomiculteurs doivent prendre garde de le planter sur de grandes étendues.

V.4 (Vineland 4)

Issu du programme de sélection de Vineland, le V.4 produit un arbre de taille comparable au M.7. Ce porte-greffe est soumis à des épreuves au Centre de recherches de Simcoe, Université de Guelph et au moment de mettre le document sous presse, sa commercialisation n'avait pas encore été annoncée.

MM.106 (Malling-Merton 106)

Mis au point grâce aux programmes de sélection combinés des centres de recherches d'East Malling et de Merton, ce porte-greffe donne un arbre bien ancré dont les dimensions varient, selon le sol et le cultivar utilisé, entre celles des plus grands semi-nains et celles des arbres francs. Aux cours des douze années d'études comparatives menées aux stations de Vineland et de Simcoe, les cultivars McIntosh, Delicious et Northern Spy greffés sur le MM.106 se sont avérés remarquablement productifs. Puisque le MM.106, comme le M.7, est quelque peu prédisposé à la pourriture du collet, on ne devrait pas le planter dans les vergers établis où cette maladie a déjà causé des pertes. Le MM.106 tolère mal l'humidité. D'abondantes pluies en fin de saison peuvent retarder sa maturité et le prédisposer aux blessures dues au froid. Le drainage déficient peut causer la mort de certains arbres.

En autant que le verger se prête aux dimensions du MM.106, on peut le planter sur de grandes étendues dans les sols bien drainés de l'Ontario. Toutefois, à l'est du comté de Hastings, on devrait d'abord le cultiver à titre expérimental. Le MM.106 se multiplie facilement en couche, s'enracine bien et produit, dès la première année en pépinière, un sujet suffisamment gros pour la greffe. La sélection l'a rendu résistant au puceron lanigère, mais elle n'a pas écarté le risque d'infestation.

POMMIERS VIGOUREUX ET SEMI-VIGOUREUX

L'avenir s'assombrit pour les pommiers atteignant des dimensions supérieures aux trois quarts de l'arbre franc. Ils tardent à porter fruit, et les travaux de taille et de récolte s'avèrent dispendieux.

MM.111 (Malling-Merton 111)

Malgré des dimensions voisines de 80 % de celles de l'arbre franc, le MM.111 constitue le meilleur porte-greffe de cette classe. Bien que légèrement plus vigoureux que le M.2, le MM.111 s'enracine plus solidement et semble mieux adapté à une grande diversité de sols. Les porte-greffes commerciaux MM.111 sont exempts de virus et semblent résister à la pourriture du collet.

Robusta 5

N'est plus recommandé comme porte-greffe ou sujet intermédiaire en Ontario. Une période de clémence hivernale risque d'interrompre sa dormance déjà brève, le prédisposant ainsi à l'insolation, au fendillement de l'écorce et aux blessures du cambium, et peut même menacer sa survie. Étant

plus vigoureux que l'arbre franc, le Robusta 5 est difficile à maîtriser lorsqu'il ne subit aucune blessure due au gel. Créé à Ottawa, ce porte-greffe ne convient qu'aux régions les plus froides où l'hiver ne comporte aucune période clémente.

AUTRES PORTE-GREFFES

Chaque année donne naissance à de nouveaux porte-greffes. Pour les évaluer, on doit d'abord en faire la culture expérimentale sur de petites étendues. Parmi les créations récentes, on compte les porte-greffes de la série MAC (Michigan Apple Clone), de la série Budagovsky de Russie (Bud) et de la série Polish (P).

PORTE-GREFFES ISSUS DES CONTRÔLES VIROLOGIQUES

Les premiers porte-greffes Malling étaient porteurs de maladies virales. Vers 1960, ont été créés le M.9A, le M.7A et le M.2A, tous exempts de fruits atrophiés, de bois-caoutchouc et de mosaïque du pommier, mais encore porteurs du bois strié, de la tache chlorotique, ainsi que de l'enroulement et de la nécrose corticale.

En 1973, les centres d'East Malling et de Long Ashton ont mis sur le marché les clones EMLA des porte-greffes M.9, M.26, MM.106 et MM.111, tous exempts de virus latents et d'autres virus. L'éradication des virus confère une plus grande vigueur à ces porte-greffes par rapport à leurs ancêtres. Selon les rapports préliminaires, les porte-greffes issus des contrôles virologiques atteindraient des dimensions de 10-15 % supérieures à celles de leurs ancêtres infectés. Même si les clones Malling-Merton n'ont jamais été grandement affectés, leurs équivalents EMLA constituent un progrès car ils sont totalement exempts de tout virus connu.

PROFONDEUR DE PLANTATION

La profondeur de plantation des pommiers revêt une très grande importance. Sauf dans le cas des vergers à haute densité où les pommiers sont tuteurés (pour former un fuseau élancé ou un axe vertical, par exemple), le point de greffe doit se situer à 5 cm au-dessus du sol. La longueur du tronc au-dessus du niveau du sol détermine la vigueur du greffon. Cet aspect est plus important pour les porte-greffes nains que pour les porte-greffes plus vigoureux. Une plantation plus profonde peut provoquer la croissance de racines sur le greffon et, conséquemment, l'annulation de l'effet nanifiant du porte-greffe. Par ailleurs, une élévation excessive du point de greffe amène une réduction des dimensions de l'arbre et peut entraîner la formation de broussins ou racines aériennes. Or, le bris de l'écorce qui en résulte est propice à l'infestation par la sésie du cornouiller et menace la survie du pommier. Pour obtenir des arbres de dimensions uniformes et éviter les blessures au tronc, on doit porter un grand soin à la position du point de greffe.

DENSITÉS DE PLANTATION DANS LE VERGER

La densité de peuplement à l'hectare permet de distinguer trois systèmes de plantation (tableaux 1 et 2).

1. Faible densité

L'espacement des arbres au moment de la plantation permet leur pleine croissance et ne nécessite qu'une légère taille corrective de formation. Cette densité, qui correspond au plus faible investissement en arbres par hectare, convient aux terres peu dispendieuses. Le grand espacement des arbres appartient aux vergers traditionnels et ne peut plus être recommandé pour ceux qui sont plantés maintenant. On estime à environ 40 ans la longévité des vergers de faible densité.

2. Densité moyenne

L'espacement moyen des pommiers demande un investissement assez élevé en arbres par hectare et des frais de main-d'œuvre supérieurs. Par contre, l'accroissement des profits générés devraient justifier la dépense additionnelle. Les arbres prennent la forme d'un buisson à axe central. La croissance naturelle est réduite d'au moins 20 % grâce à la taille périphérique de la ramure que l'on parvient ainsi à contenir dans le volume désiré. On ne recommande la densité moyenne que dans des cas particuliers où les contraintes environnementales prédominent, notamment les gelées printanières et le vent. On estime à environ 20 ans la longévité des vergers de densité moyenne.

3. Haute densité

Plus la densité est élevée, plus il est important de planifier la gestion du verger en fonction de sa longévité. On peut adapter le système de nombreuses façons. L'utilisation de porte-greffes nanifiants s'impose. La possibilité de toucher un rendement plus tôt est contrebalancée par le coût plus élevé des arbres par hectare.

On doit avoir recours à des méthodes très spécialisées de formation et de taille pour maîtriser les dimensions des pommiers et favoriser une fructification hâtive. Les pommiers dépourvus de support ne conviennent pas à ces systèmes. Les vergers à haute densité où l'on utilise des systèmes de support conçus pour donner des pommiers en forme notamment de fuseau élancé et à axe vertical ont démontré leur supériorité sur les plantations à haute densité dépourvues de support.

TABLEAU 1. Espacement suggéré en mètres (m) des cultivars de pommiers de vigueur moyenne établis sur les principaux porte-greffes

Porte-greffe	Faible densité	Densité moyenne	Haute densité
M.9	—	2,5 x 5,0	1,5 x 3,5
M.26	4,0 x 6,0	3,0 x 5,5	2,5 x 4,5
M.7	5,5 x 8,0	4,5 x 6,5	3,0 x 4,5
MM.106	6,0 x 8,5	5,0 x 7,5	3,5 x 6,0
MM.111	6,5 x 9,0	5,5 x 8,0	—
Porte-greffes vigoureux	7,5 x 10,0	6,0 x 8,5	—

Il peut être nécessaire d'irriguer. À mesure que le pommier atteint de plus grandes dimensions avec l'âge, le calibre et la couleur des fruits peuvent souffrir d'un éclairement déficient. La qualité est un facteur aussi décisif que la quantité dans la réalisation des profits.

Le tableau 1 peut servir de guide pour l'espacement des pommiers plantés à différentes densités. Les distances suggérées conviennent à des vergers établis sur des sols de fertilité moyenne et composés de pommiers de vigueur moyenne.

TABLEAU 2. Nombre d'arbres par hectare selon différentes distances de plantation[z]

Distance entre les arbres (m)	Distance entre les rangs (m)																
	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10
1,5	3333	2667	2222	1905	1667												
2	2500	2000	1667	1428	1250	1111	1000	909									
2,5		1600	1333	1143	1000	889	800	727	667								
3			1111	952	833	741	667	606	555	513							
3,5				816	714	635	571	519	476	440	408						
4					625	555	500	455	417	385	357	333					
4,5						494	444	404	370	342	317	296	278				
5							400	364	333	308	286	267	250	235			
5,5								330	303	279	260	242	227	214	202		
6									278	256	238	222	208	196	185	175	
6,5										236	220	205	192	181	171	162	154
7											204	190	178	168	159	150	143

[z] Pour trouver le nombre d'arbres par hectare en fonction d'une autre distance de plantation, multiplier la distance entre les arbres (m) par la distance entre les rangs (m) et diviser 10 000 par le chiffre obtenu.

Sources : John Cline, Département de phytotechnie, Université de Guelph, Simcoe (Ontario).
Bruce H. Barritt, Intensive Orchard Management, Good Fruit Grower, Yakima, WA.

Nous remercions le Secrétariat d'État pour sa contribution financière à la réalisation de la présente fiche technique.

Cette fiche a été rédigée par **Ken Wilson**, spécialiste de la pomiculture, Division de l'agriculture et des affaires rurales, MAAARO, Thornbury.

POD
ISSN 1198-7138
Also available in English
(Order No. 00-007)